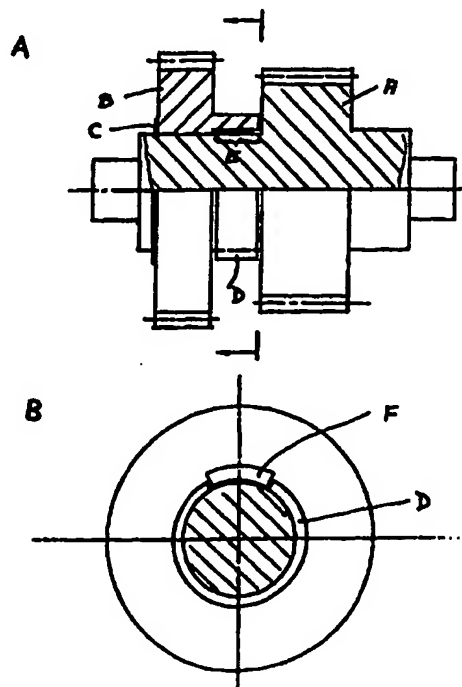


PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 6 : <p style="text-align: center; font-weight: bold;">F16D 7/02</p>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/48915 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Dezember 1997 (24.12.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH96/00447 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Dezember 1996 (18.12.96) (30) Prioritätsdaten: 1528/96 19. Juni 1996 (19.06.96) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAUMANN & CIE AG [CH/CH]; Ferrachstrasse 31, CH-8630 Rüti (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ITEN, Peter [CH/CH]; Im Chramen 9, CH-8712 Stäfa (CH). MÜLLER, Laurent [CH/CH]; Walderstrasse 93, CH-8630 Rüti (CH). AMMANN, Peter [CH/CH]; Hohlweg 14, CH-8640 Rapperswil (CH). (74) Anwalt: TROESCH SCHEIDEGGER WERNER AG; Siewerdstrasse 95, Postfach, CH-8050 Zürich (CH).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: DRIVE SYSTEM (54) Bezeichnung: ANTRIEBSSYSTEM (57) Abstract <p>The invention concerns a drive system with a friction coupling between two revolving drive elements (A, B) arranged on a common axis, a spring element (D) which is held against a peripheral surface of one drive element (A) by spring resistance (initial tension) and a carrier (F) rigidly fixed to the other drive element (B) which acts to drive the spring element (D).</p> (57) Zusammenfassung <p>Beim erfindungsgemässen Antriebssystem weist die Reibkupplung zwischen zwei auf einer gemeinsamen Achse angeordneten drehenden Antriebselementen (A, B) ein durch Federkraft (Vorspannung) gegen eine Umfangsfläche des einen Antriebselementes (A) anliegendes Federelement (D) und einen mit dem anderen Antriebselement (B) fest verbundenen Mitnehmer (F) auf, welcher in Antriebsverbindung mit dem Federelement (D) steht.</p>		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Antriebssystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Antriebssystem mit einer zwischen zwei auf einer gemeinsamen Achse angeordneten drehenden Antriebselementen geschalteten Reibkupplung, bei welchem das eine Antriebselement Teil einer Welle bildet oder drehfest mit dieser verbunden ist, und das andere Antriebselement auf der genannten Welle gelagert ist, wobei die Uebertragung des Antriebes zwischen den beiden Antriebselementen bei Ueberschreitung eines vorbestimmten Drehmomentes durch die Reibkupplung unterbrochen wird.

Antriebssysteme dieser Art sind in den verschiedensten Ausführungen mit mehr oder weniger komplizierten Rutschkupplungen bekannt, insbesondere bei Antrieben von Elementen, welche nach Ausführung eines bestimmten Weges an einen Anschlag gelangen. Bei Antrieben mit Elektromotoren soll die Rutschkupplung dafür sorgen, dass der belastete Motor keinen Schaden nimmt, bis der Motor abgestellt wird.

Die heutigen Antriebssysteme sind kompliziert und aufwendig im Aufbau.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Antriebssystems mit einfachster Ueberlastkupplung und geringstmöglichem Platzbedarf.

Diese Aufgabe wird bei einem Antriebssystem der eingangs definierten Art erfindungsgemäss durch die Merkmale gemäss dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 gelöst.

Besonders vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Das erfindungsgemässe Antriebssystem eignet sich besonders für elektrisch verstellbare Aussenrückspiegel von Fahrzeugen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen noch etwas näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A und 1B rein schematisch ein erstes Antriebssystem mit Reibkupplung gemäss der Erfindung;

Fig. 2A und 2B eine Variante der Ausführungsform nach den Fig. 1A und 1B;

Fig. 3A und 3B eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit einem anders ausgebildeten Feder- bzw. Reibelement, und

Fig. 4A und 4B eine Variante der Ausführungsform nach den Fig. 3A und 3B.

Bei dem in den Fig. 1A und 1B gezeigten Antriebssystem wird vom Zahnrad A auf Zahnrad B ein Drehmoment übertragen. Zahnrad B ist auf der Nabe E von Zahnrad A gelagert und axial durch den Sicherungsring C fixiert.

- 3 -

Als Uebertragungselement dient ein offener Bügel D, welcher auf der Nabe E des Zahnrades A liegt. Dieser Bügel weist vor der Montage einen kleineren Durchmesser auf als die Nabe E. Der Bügel ist somit einerseits durch Reibung gegen Verdrehung auf der Nabe fixiert und andererseits formschlüssig gehalten, da der Bügel die Nabe mit einem Winkel von mehr als 180° umschliesst. Das Zahnrad B weist axial vorstehend ein Segment F auf, welches in die Oeffnung des Bügels D eingreift.

Das Drehmoment wird damit formschlüssig zwischen dem Bügel D und dem Segment F übertragen, jedoch nur bis zum Rutschmoment des Bügels D auf der Nabe E. Dieses Rutschmoment ist von verschiedenen Parametern abhängig, wie Durchmesserdiffereenz Bügel vor der Montage und Nabe, Reibungskoeffizient, Länge des Bügels.

Damit sind die wesentlichsten Eigenschaften für eine drehrichtungsunabhängige Rutsch- oder Ueberlastkupplung gegeben.

Anstelle der dargestellten Zahnräder können auch andere Elemente treten, wie Kettenräder, Zahnriemenräder usw.

Die Drehmomentübertragung und Ueberlastsicherung ist selbstverständlich ebenso von Zahnrad B zu Zahnrad A möglich.

Der Bügel D kann ebenso auf der Nabe liegen und der eingreifende Nocken F auf der Nabe A.

Die Fig. 2A und 2B zeigen eine andere mögliche Anordnung (Variante von Fig. 1A und 1B), bei welcher der Bügel D nicht auf einer Nabe des einen Zahnrades plaziert ist sondern in

einer Hülse G. Damit ist die Funktionsfläche des Bügels die Aussenseite und nicht die Innenseite. Der in der Oeffnung des Bügels eingreifende Nocken F kann so direkt aus der Welle gearbeitet sein.

Dieser Aufbau hat den Vorteil, dass die Funktionsflächen (Reibflächen der Kupplung) besser geschützt sind, und die Drehmomentübertragung über einen steiferen Nocken möglich ist.

Wie die Fig. 3A und 3B zeigen, kann der Bügel aus gebogenem Flachmaterial durch andere Federelemente ersetzt werden. So eignet sich beispielsweise eine Schlingfeder I, die auf der Nabe mit Vorspannung (der Nabendurchmesser ist grösser als der ungespannte Federinnendurchmesser) montiert wird und zwei nach aussen abgebogene Enden K aufweist, zwischen welche der Nocken F eingreift.

Wie die Fig. 4A und 4B zeigen, kann bei einer Variante der Ausführungsform nach den Fig. 3A und 3B auch die Schlingfeder I mit ihrem Aussendurchmesser in einer Hülse wirken anstatt auf einer Welle/Nabe. Die beiden Federenden K müssen in dieser Ausführung nach innen abgebogen werden.

Patentansprüche

1. Antriebssystem mit einer zwischen zwei auf einer gemeinsamen Achse angeordneten drehenden Antriebselementen geschalteten Reibkupplung, bei welchem das eine Antriebselement Teil einer Welle bildet oder drehfest mit dieser verbunden ist und das andere Antriebselement auf der genannten Welle gelagert ist, wobei die Uebertragung des Antriebes zwischen den beiden Antriebselementen bei Ueberschreitung eines vorbestimmten Drehmomentes durch die Reibkupplung unterbrochen wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibkupplung einerseits ein durch Federkraft gegen eine innere oder äussere Umfangsfläche des einen der Antriebselemente anliegendes Federelement und andererseits einen mit dem anderen Antriebselement fest verbundenen, mit dem Federelement in Antriebsverbindung stehenden Mitnehmer aufweist.

2. Antriebssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Antriebselement eine Teil der Welle bildende Nabe aufweist, auf welcher ein diese Nabe um mehr als 180° umschliessender, federnd vorgespannter Bügel anliegt, und dass ein als Mitnehmer ausgebildeter, in axialer Richtung vom anderen auf der Nabe gelagerten Antriebselement abstehender Finger in eine Queröffnung im Bügel eingreift.

3. Antriebssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Antriebselement eine Teil der Welle bildende Nabe aufweist, auf welcher eine sich axial erstreckende, den Mit-

nehmer bildende Erhöhung vorgesehen ist, welche in eine Queröffnung eines Bügels eingreift, der gegen die Innenseite einer seitlich von dem auf der Nabe gelagerten anderen Antriebselement abstehenden Hülse mit Vorspannung anliegt.

4. Antriebssystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel als Schlingfeder mit zwei nach aussen bzw. innen abstehenden Federenden ausgebildet ist, wobei der Raum zwischen diesen Federenden die genannte Queröffnung zur Aufnahme des Mitnehmers bildet.

5. Verwendung des Antriebssystems nach einem der Ansprüche 1-4 zum Antrieb eines elektrisch verstellbaren Aussenrückspiegels eines Fahrzeuges.

1/4

Fig. 1A

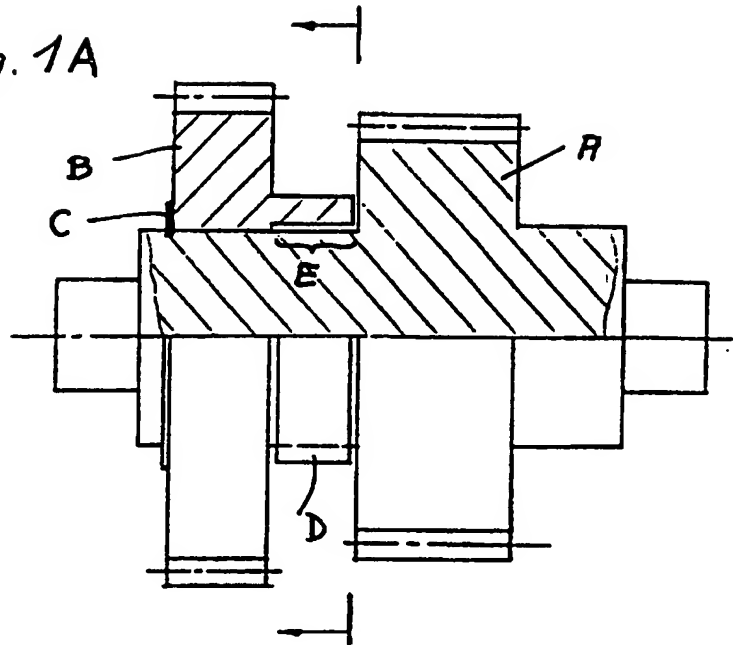
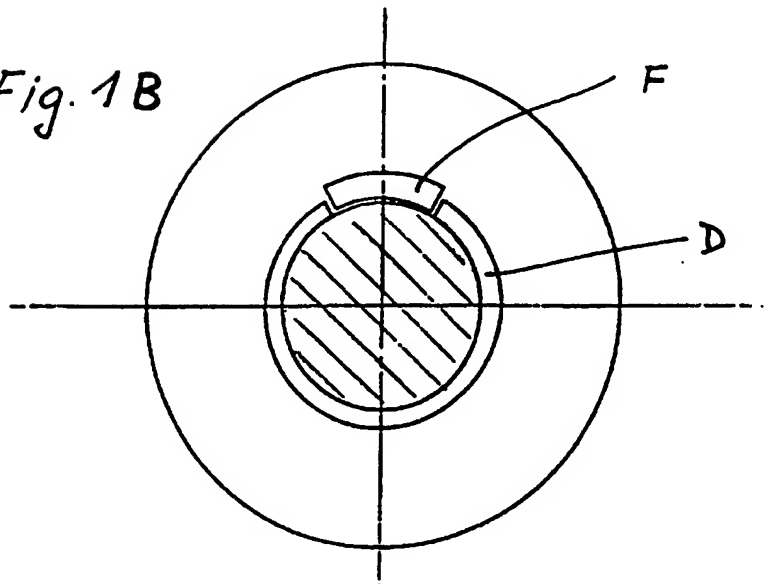
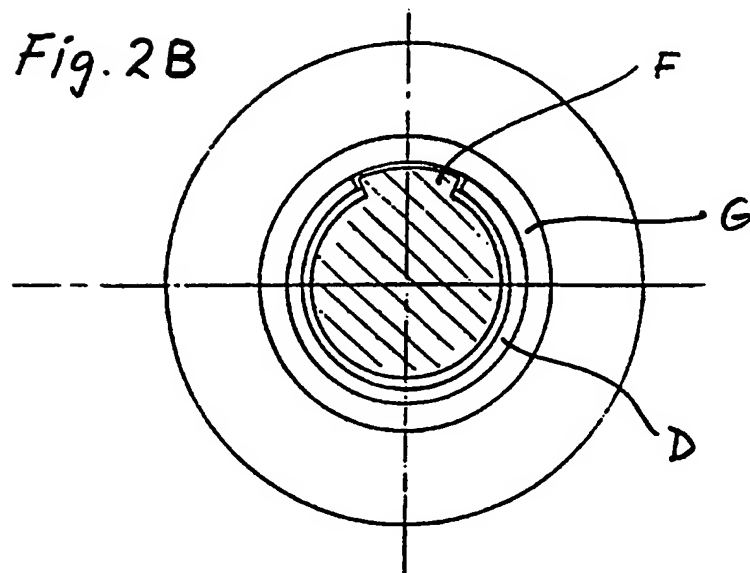
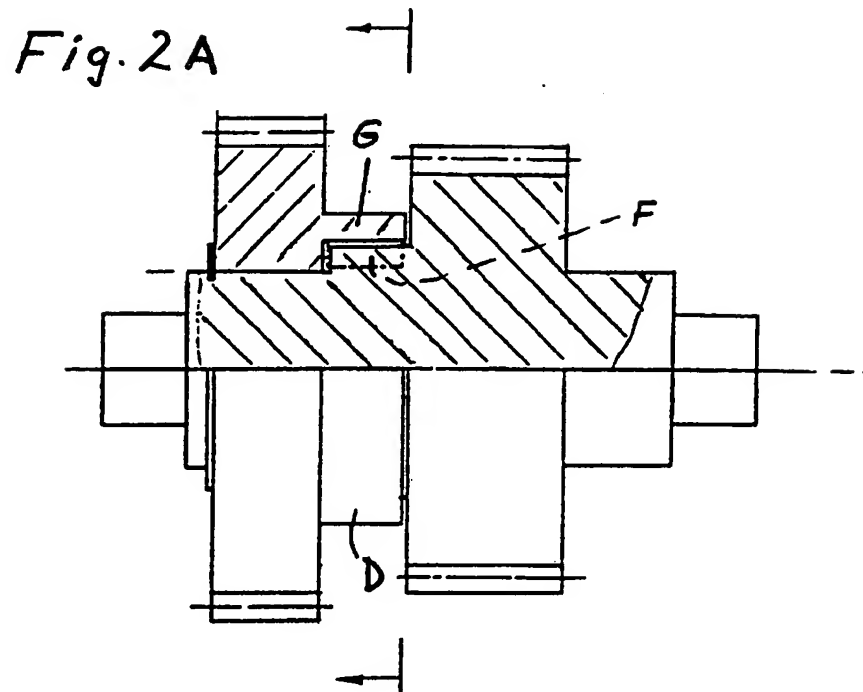


Fig. 1B



2/4



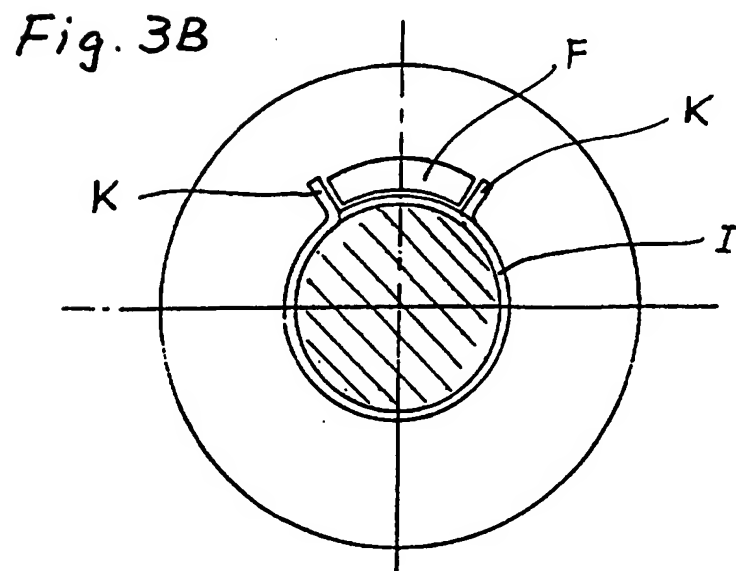
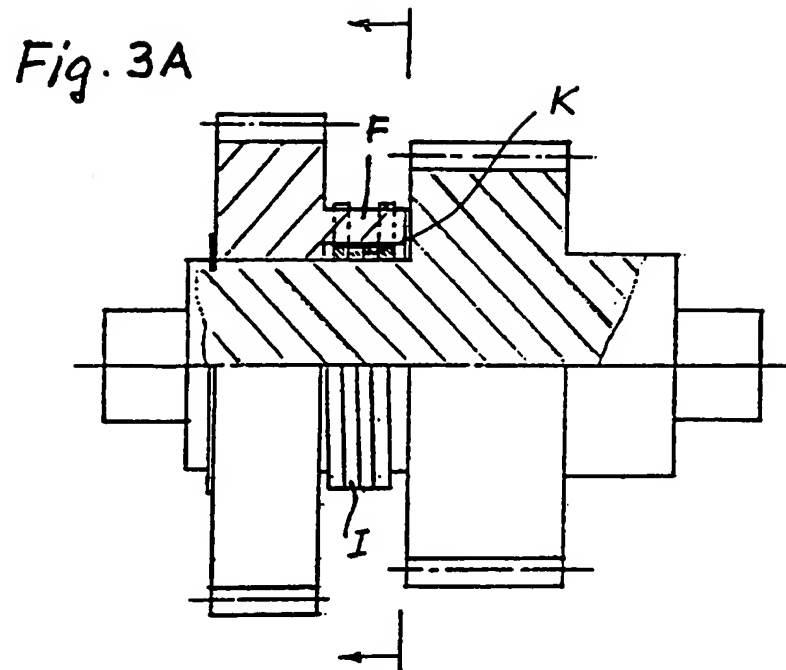


Fig. 4A

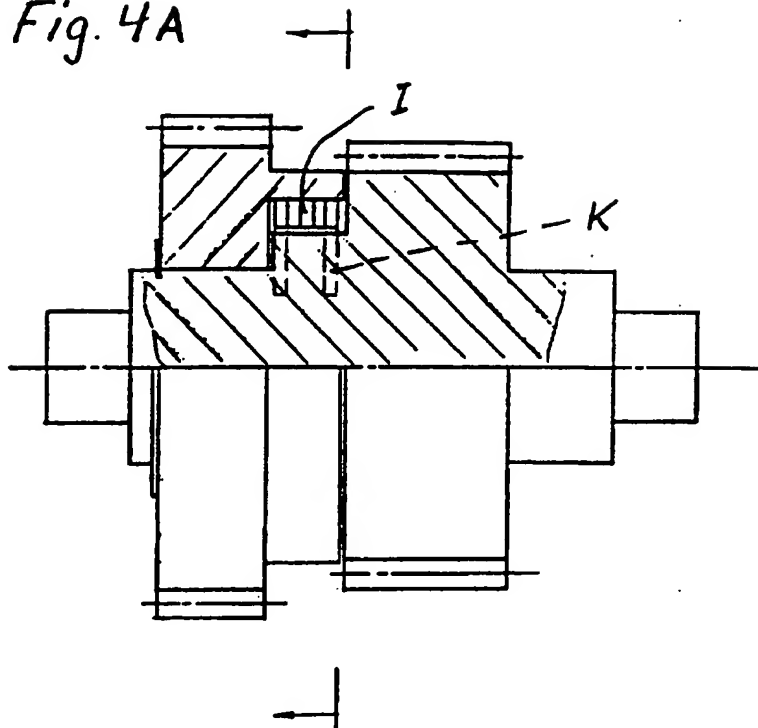
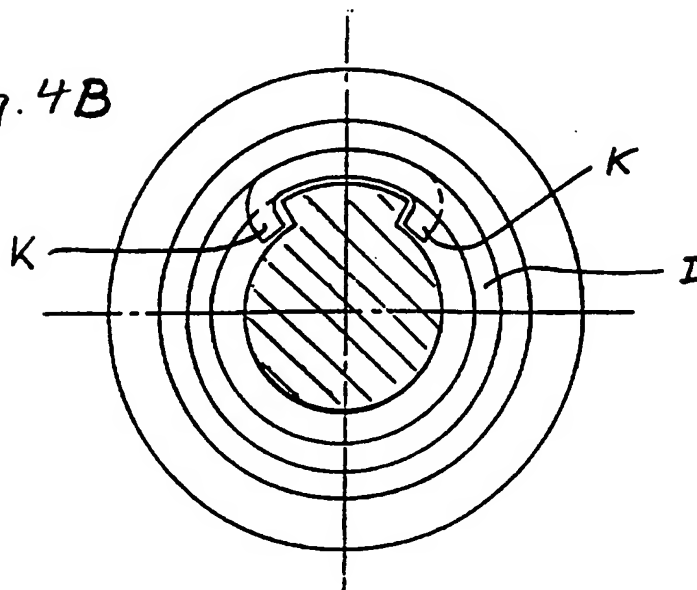


Fig. 4B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 96/00447

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16D7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 10, no. 1, 1 June 1967, page 72 XP002025401 K. DEN TEX: "STABLE TORQUE-LIMITING CLUTCH" see the whole document ---	1-4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 83 (M-290) [1520] , 17 April 1984 & JP 59 001860 A (MATSUICHI KUSHIYAMA), 7 January 1984, see abstract ---	1
X	US 4 222 246 A (RONGLEY) 16 September 1980 see the whole document --- -/--	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 February 1997

Date of mailing of the international search report

03.03.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wassenaar, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 96/00447

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 204 621 A (NACAM) 10 December 1986 see abstract; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 96/00447

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4222246	16-09-80	NONE	
EP-A-0204621	10-12-86	FR-A- 2582751	05-12-86
		AU-B- 582445	23-03-89
		AU-A- 5804886	04-12-86
		JP-B- 6104454	21-12-94
		JP-A- 61278466	09-12-86
		US-A- 4854141	08-08-89

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/CH 96/00447

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F16D7/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Bd. 10, Nr. 1, 1. Juni 1967, Seite 72 XP002025401 K. DEN TEX: "STABLE TORQUE-LIMITING CLUTCH" siehe das ganze Dokument ---	1-4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 83 (M-290) [1520] , 17. April 1984 & JP 59 001860 A (MATSUICHI KUSHIYAMA), 7. Januar 1984, siehe Zusammenfassung ---	1
X	US 4 222 246 A (RONGLEY) 16. September 1980 siehe das ganze Dokument ---	1-4
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Februar 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03.03.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wassenaar, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 96/00447

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 204 621 A (NACAM) 10.Dezember 1986 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 96/00447

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4222246	16-09-80	KEINE	
EP-A-0204621	10-12-86	FR-A- 2582751	05-12-86
		AU-B- 582445	23-03-89
		AU-A- 5804886	04-12-86
		JP-B- 6104454	21-12-94
		JP-A- 61278466	09-12-86
		US-A- 4854141	08-08-89